

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-246041

(43)Date of publication of application : 01.11.1986

(51)Int.Cl.

B29C 51/10  
 B29C 51/14  
 B65D 81/02  
 // B32B 5/18  
 B29K105:04

(21)Application number : 60-089688

(71)Applicant : SEKISUI PLASTICS CO LTD

(22)Date of filing : 25.04.1985

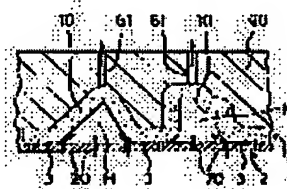
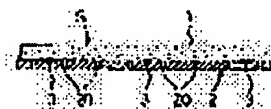
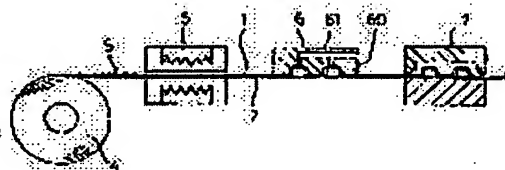
(72)Inventor : KAMEMURA MUNEKAZU

## (54) MANUFACTURE OF BUFFER PACKAGING MATERIAL

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain easily makable buffer packaging material excellent in integrity of expanded sheet and paperboard by a method wherein composite sheet is formed by integrally bonding the thermoplastic resin foamed sheet and the paperboard perforated with a large number of small vent holes by means of a large number of bonded joints and, after that, suction by vacuum is applied on the expanded sheet side when the foamed sheet of the composite sheet is softened by heating.

**CONSTITUTION:** Composite sheet S is laminatingly formed by integrally bonding expanded sheet 1 made of thermoplastic resin such as expanded polystyrene sheet or the like and paperboard 2 made of board or the like with a large number of point-like or linear partial bonded joints 3. The partial bonded joints 3 are formed excluding positions, at which the sheet is formed by swelling-out, at intervals, which are wider than the formation intervals of small vent holes 20 on the abutting surfaces of the expanded sheet 1 and of the paperboard 2 by partially applying bonding agent in spots or lines in order to form the composite sheet S by pressingly joining the foamed sheet 1 and the paperboard 2. Forming operation is done by successively pulling the composite sheet S out of a let-off roll 4 and running the sheet S in a certain fixed direction. The expanded sheet 1 is softened by heating at a heating section 5 and sucked by vacuum through vacuum holes 61 bored on the molding surface of a mold 60.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-246041

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月1日

B 29 C 51/10

51/14

7425-4F

7425-4F

B 65 D 81/02

7726-3E

// B 32 B 5/18

7310-4F

B 29 K 105:04

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 緩衝包装材の製造方法

⑯ 特 願 昭60-89688

⑰ 出 願 昭60(1985)4月25日

⑱ 発 明 者 亀 村 宗 和 京都市上京区河原町今出川下ル梶井町448番地

⑲ 出 願 人 積水化成成品工業株式会社 奈良市南京終町1丁目25番地

⑳ 代 理 人 弁理士 亀 井 弘 勝 外1名

明 細 書

材の製造方法。

1. 発明の名称

緩衝包装材の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 熱可塑性樹脂の発泡シートと多数の通気用小孔を貫通形成した板紙とを、多数の部分的接着部で一体接合して複合シートを形成する工程、および上記複合シートの発泡シートを加熱軟化した後、前記部分的接着部以外の位置で、発泡シート側から真空吸引することによって、発泡シートを成形用金型に陥って膨出成形して、発泡シートに膨出凸部を形成する工程からなることを特徴とする緩衝包装材の製造方法。
2. 部分的接着部を点状に形成しておく上記特許請求の範囲第1項記載の緩衝包装材の製造方法。
3. 部分的接着部を線状に形成しておく上記特許請求の範囲第1項記載の緩衝包装

3. 発明の詳細な説明

<技術分野>

この発明は緩衝包装材の製造方法に関し、熱可塑性樹脂の発泡シートと板紙との複合シートからなり、各種物品を収納して緩衝保護するための包装用箱、包装用容器、包装用枠等の緩衝包装材を製造する方法に関する。

<従来技術>

緩衝包装材として、発泡ポリスチレンシート等の熱可塑性樹脂の発泡シートと、ボール紙等の板紙とからなる複合シートを使用すれば、発泡シートの優れた緩衝性と、板紙の優れた印刷性や靱の強さ等とを、効果的に組み合わせることができ、非常に優れたものとなる。特に、発泡シート側に包装物品に対する保護用凹凸部を膨出成形しておけば、包装物品に対する緩衝保護性能は一層良好なものとなる。

そして、上記複合シート材からなる緩衝包装材およびその製造方法として、本願発明者は先に、

特願昭58-49461号(特開昭59-174467号公報参照)を出願している。

上記先行技術では、予め発泡シートに対する熱成形によって凹凸形状を形成したシート成形体と、板紙とを接合して複合シートを形成するものであった。即ち、先に発泡シートと板紙とを積層してしまうと、発泡シートの上に凹凸形状を形成することができなくなる為、発泡シートと板紙とを接合する前に、発泡シート側に凹凸形状を成形しておくようにしているのである。

従って、上記先行技術によれば、発泡シートに対する凹凸形状の成形は、従来のシート成形と全く同様で容易に行えるが、凹凸形状が形成された発泡シートと、平坦な板紙との接着接合が難しく、接着接合の為に発泡シートと板紙とを圧着する際には、発泡シートのうちの凸出部分を避けて圧着しなければならない。そのため、圧着用のプレス装置が複雑になったり、発泡シートと板紙との接合不良が生じる可能性があり、製造コストも高つく欠点があり、改善が望まれていた。

しながら以下に説明する。

まず、第1例には、この発明の製造方法に使用する複合シート(S)を示しており、発泡ポリスチレンシート等の熱可塑性樹脂の発泡シート(1)と、ボール紙等の板紙(2)とを、多数の点状あるいは線状をなす部分的な接着部(3)によって、一体に接合して積層形成したものである。そして、板紙(2)には全面に亘って多数の通気用小孔(20)が貫通形成してある。

上記発泡シート(1)としては、ポリスチレンのほか、ハイインパクトポリスチレン、ポリ塩化ビニル、その他通常の包装材に使用されている、各種の熱可塑性樹脂からなる発泡シートが使用できる。発泡シート(1)の厚みとしては、用途によっても異なるが、通常0.2~2.0mm程度のものが使用される。また、上記発泡シート(1)として、片面または両面に、合成樹脂の非発泡フィルムが積層されたものを使用することも可能である。

板紙(2)としては、ボール紙、コート紙、アート紙等、従来から包装用紙として使用されている、

#### <目的>

そこで、この発明の目的としては、上記従来技術の問題点を解消し、予め発泡シートと板紙とを接合した後で、発泡シートの上に凹凸形状を成形できるようにして、発泡シートと板紙との一体性に優れると共に、製造容易な緩衝包装材の製造方法を開発したものである。

#### <構成>

そして、上記目的を達成するための方法としては、熱可塑性樹脂の発泡シートと多数の通気用小孔を貫通形成した板紙とを、多数の部分的接着部で一体接合して複合シートを形成する工程、および上記複合シートの発泡シートを加熱軟化した後、前記部分的接着部以外の位置で、発泡シート側から真空吸引することによって、発泡シートを成形用金型に拾って膨出成形して、発泡シートに膨出凸部を形成する工程からなることを特徴としている。

#### <実施例>

次いで、この発明の実施例について、図を参照

各種の紙材を使用することができる。そして、板紙(2)の外表面側に適宜印刷模様を形成したり、予め着色されたものを使用すれば、外観上体観が良く好適である。また、板紙(2)の厚みは、緩衝包装材の用途や積層する発泡シート(1)の厚みに対応して、適宜厚みのものを使用し、特に発泡シート(1)を膨出成形したときに、板紙(2)が発泡シート(1)について変形してしまわない程度の、形状維持性を有することが必要である。板紙(2)に形成する通気用小孔(20)としては、孔径と形成密度とによって通気量が変り、発泡シート(1)を真空成形したときに、後述する内方空間に充分な量の空気が供給できるように形成しておくが、通常は孔径としては0.5~2mmφ程度で実施され、形成密度としては、孔径が小さな場合には、1cm<sup>2</sup>当たり10~15個の小孔(20)を貫通形成しておけばよい。

次に、部分的接着部(3)としては、後述する真空成形の際に膨出成形する位置を避けて形成しており、上記通気用小孔(20)の形成間隔よりは広い間隔で、発泡シート(1)と板紙(2)との当接面に、接着

剤を点状もしくは線状等、部分的に塗布した後、発泡シート(1)と板紙(2)とを圧着接合して、複合シート(S)を形成する。部分的接着部(3)の形状としては、小さな円形、角形、十字形等の点状をなすもの、あるいは平行または格子状の連続線や断続線等の線状をなすもの等、発泡シート(1)と板紙(2)とを確実に接合できると共に、後述する真空成形の邪魔にならない形状および配置であれば、自由に変更して実施できる。なお、接着剤としては、従来より発泡シート(1)と板紙(2)との接着に使用されている、通常の熱接着性接着剤等が使用可能である。

以上のようにして形成された複合シート(S)を使用して、発泡シート(1)側に熱成形を施す方法について、第2図～第4図に示している。

まず、第2図に示す成形装置のうち、(4)は複合シート(S)の巻反であり、長尺状に形成された複合シート(S)を巻回状態で取扱うことによって、複合シート(S)の保管輸送を便利にしている。そして、上記巻反(4)から複合シート(S)を順次引き

出して、一定方向に走行させながら、成形加工を行う。

(5)は加熱部であり、加熱ヒーター等の加熱機構を備え、複合シート(S)のうち、特に発泡シート(1)側を加熱して、熱成形可能な成形温度まで昇温して軟化させる。

(6)は成形部であり、所定の成形形状に対応する凹状の真空形成用金型(60)を、複合シート(S)のうち、発泡シート(1)側に設けてあり、板紙(2)側は開放してある。そして、複合シート(S)を金型(60)に当接した状態で、加熱軟化された発泡シート(1)に対して、真空成形を施す。即ち、金型(60)の型面に形成した真空吸引孔(61)から真空吸引することによって、発泡シート(1)を型内に引き込み、加熱軟化された状態の発泡シート(1)を、型内面形状に沿って膨出変形させて、膨出凸部(10)を形成する。

なお、発泡シート(1)を膨出変形させて膨出凸部(10)を形成すると、当初密着していた発泡シート(1)と板紙(2)との間に、膨出凸部(10)の裏面形状に

対応する空間(11)が生じるが、この空間(11)には、板紙(2)の通気用小孔(20)を通じて、外部から空気が供給される。

なお、上記発泡シート(1)に対する真空成形において、膨出凸部(10)の形状および配置は、必要に応じて自由に変更して実施できるが、膨出凸部(10)は、発泡シート(1)と板紙(2)とが接合されていない箇所に形成しなければ、膨出成形できない。そこで、前述したように、複合シート(S)のうち、発泡シート(1)と板紙(2)とが接合された部分的接着部(3)を、予め膨出成形すべき箇所(位置)を避けて、形成しておくことによって、真空成形における膨出凸部(10)の形成が可能になる。

次に、(7)はトリミング部であり、成形部(6)において、発泡シート(1)側に膨出凸部(10)が形成された複合シート(S)に対して、所定の緩衝包装材の外形を抜き取り切断したり、必要に応じて折曲線や切り離し用のマシン目線を形成したりして、緩衝包装材を完成させる。

以上のような成形装置および成形工程を経て、

平坦な複合シート(S)から、発泡シート(1)側に膨出凸部(10)が形成された緩衝包装材が製造されるが、上記のように、長尺状の複合シート(S)を連続的に走行させながら、成形工程を行えば、非常に能率的に作業ができる。但し、複合シート(S)を単板状に裁断した後、1枚ずつ成形することも可能である。

次に、第5図および第6図には、上記製造方法で形成された緩衝包装材の一例として、箱状の容器(8)を示しており、底板(80)の周囲に側板(81)を起上自在に迎設形成すると共に、側板(81)の端部には蓋板(82)を折曲自在に連設し、底板(80)の周囲に側板(81)を折曲起上した後、側板(81)から内方に向けて蓋板(82)を折曲被蓋し、直方体形状の箱容器(8)を構成している。そして、容器(8)の内面側になる発泡シート(1)に、容器内部に収納する包装物品(A)に当接して緩衝保護するための、緩衝保護用の膨出凸部(10)を配設形成している。

従って、箱容器(8)の製造時には、まず複合シート(S)の発泡シート(1)側に、所定の膨出凸部(10)

を形成すると共に、底板(80)と側板(81)、および側板(81)と蓋板(82)との折曲線を押圧形成したり、外形をトリミング加工して、展開状態の箱容器(9)を形成した後、各板(80)…を折曲組み立てして立体的な箱容器(9)を製造する。

上記、箱容器(9)の場合、包装物品(A)の周囲に発泡シート(1)の膨出凸部(10)を当接することによって、包装物品(A)を極めて緩衝性良好に保護できると共に、箱容器(9)の外面には板紙(2)が露出するので、印刷や着色が容易で外観的に美麗なものとなり、従来のように、発泡シート製の緩衝包装材料に収納した上で、紙箱等の外装ケースに二重に包装していた、手間とコストを大に削減できることになる。

また、第7図には、複数の包装物品(A)を同時に収納保護する、包装用枠(9)を示しており、包装物品(A)の上下面に当接する枠片(90)等を、包装物品(A)の周囲に折曲組み立てし、包装物品(A)を包装用枠(9)で囲繞して保護するものであり、枠片(90)の内側面に形成した発泡シート(1)の膨出凸

で、発泡シート(1)と板紙(2)とを、点状あるいは線状等の部分的接着部(3)で接着接合すると共に、膨出凸部(10)を上記部分的接着部(3)以外の、発泡シート(1)と板紙(2)とが接合されていない位置に形成することによって、板紙(2)があるにも拘らず、発泡シート(1)のみに膨出凸部(10)を真空成形することが可能になった。

また、発泡シート(1)を外側面に真空吸引して膨出変形させようとする、互いに密着した発泡シート(1)と板紙(2)との当接面に、膨出凸部(10)の形状に対応する空間(H)が形成されなければならず、発泡シート(1)と板紙(2)との間に真空部分が発生することになり、発泡シート(1)を膨出変形させることが出来なかったり、膨出凸部(10)の形状が正確に成形できなかったりする問題が発生するが、この発明方法においては、板紙(2)に多数の通気用小孔(20)を形成してあるので、この小孔(20)から空間(H)側に空気が供給され、発泡シート(1)に対する真空成形が非常にスムーズに行えることになる。

以上のように、発泡シート(1)と板紙(2)とが予め

部(10)を、複数の包装物品(A)同士の仕切りとして利用している。

なお、この発明の製造方法で製造される緩衝包装材料としては、上記図示した箱容器(9)あるいは包装用枠(9)のほか、各種包装用箱、包装用容器、包装用枠、包装用トレイ、その他の各種包装材料に自由に適用できるものである。

#### <効果>

以上のごとき、この発明方法によれば、複合シート(S)として、平坦な発泡シート(1)と板紙(2)とを、点状あるいは線状等の部分的接着部(3)で接着接合した後、発泡シート(1)のみを真空成形して、膨出凸部(10)を形成できるようにしたものである。

即ち、複合シート(S)のうち発泡シート(1)側に真空成形を行う際には、発泡シート(1)側を真空成形用金型(60)に当接させ、発泡シート(1)の外側から真空吸引して、金型形状に沿った形状の膨出凸部(10)を形成するが、この際、発泡シート(1)と板紙(2)とが全面で接合されていると、発泡シート(1)のみを膨出変形させることは不可能である。そこ

接合された複合シート(S)に対して、発泡シート(1)側のみに真空成形を施して膨出凸部(10)を形成することが可能になり、しかも発泡シート(1)単体に対する真空成形と全く変わらない、極めて良好な成形が行える。従って、製造される緩衝包装材料としては、複雑な形状の膨出凸部(10)でも、自由に形成することができ、包装物品に対する緩衝保護性能を充分に発揮することが可能になる。

そして、従来のように、予め発泡シート(1)に膨出凸部(10)を成形した後で、発泡シート(1)と板紙(2)とを接着接合する方法のように、発泡シート(1)の凹凸形状に悪影響を受けることなく、平坦な発泡シート(1)と板紙(2)のまま接合作業が行え、作業は極めて容易で、しかも確実強固に接合することができ、製造された緩衝包装材料としては、発泡シート(1)と板紙(2)との一体性に優れ、耐久性にも優れたものを製造できることになる。

また、発泡シート(1)と板紙(2)との接合装置としては、発泡シート(1)の膨出凸部(10)の形状には全く関係なく、通常の平坦なシート同士の接合装置

が使用できるので、接合装置の簡略化およびコスト低減に大きな効果がある。

さらに、発泡シート(1)に対する真空成形は、従来の真空成形方法または真空成形装置と全く同様に行えるので、成形装置が複雑になったり、成形に手間がかかる心配は全くなく、緩衝包装材全体の製造コストの低減および製造能率の向上を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示すものであり、第1図は複合シートの断面図、第2図は真空成形装置の概略構造図、第3図は成形工程における拡大断面図、第4図は製造された緩衝包装材の一部拡大断面図、第5図は緩衝包装材の一例を示す斜視図、第6図は断面図、第7図はさらに変更例の断面図である。

(S) …… 複合シート、(1) …… 発泡シート、  
(10) …… 膨出凸部、(2) …… 板紙、  
(20) …… 通気用小孔、(3) …… 部分的接着部、  
(60) …… 真空成形用金型、

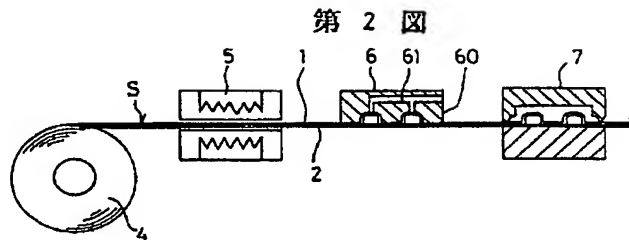
特 許 出 願 人 積水化成工業株式会社

代 理 人 弁 理 士 亀 井 弘 勝

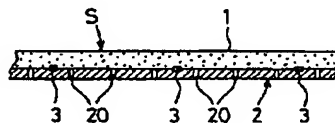
(ほか1名)



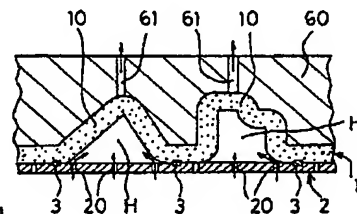
符号	名 称
(S)	複 合 シ ー ト
(1)	発 泡 シ ー ト
(10)	膨 出 凸 部
(2)	板 紙
(20)	通 気 用 小 孔
(3)	部 分 的 接 着 部
(60)	真 空 成 形 用 金 型



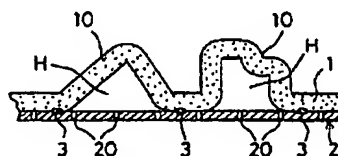
第 1 図



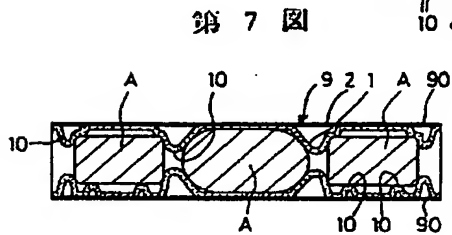
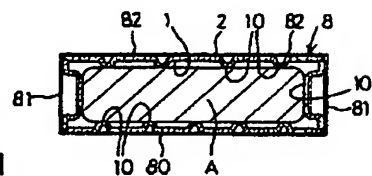
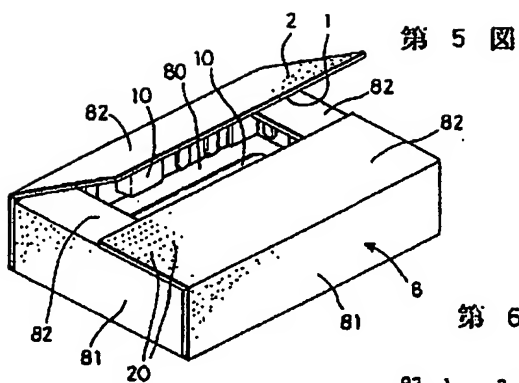
第 3 図



第 4 図



符号	名称
(1)	発泡シート
(10)	膨出凸部
(2)	板紙
(8)	箱容器





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**